

pub'd 9/96

(54) Title of the Invention: Use Billing System

(21) Application No: 6-520510

(86) Filing Date: March 10, 1994

(85) Translation Filing Date: September 20, 1995

(86) International Application No. PCT/DE94/00276

(87) International Publication No. WO94/22112

(87) International Publication Date: September 29, 1994

(31) Claiming Priority Right No: P4310099.6

(32) Priority Date: March 23, 1993

(33) Country in Which Priority Claimed: Germany (DE)

(71) Applicant: Mannesmann AG

Mannesmannufer 2

D-40213 Düsseldorf

Federal Republic of Germany

(72) Inventor: WIDL, Andreas

Lindenstraße 26

D-82166 Gräfelfing Lochham

Federal Republic of Germany

(74) Representative: Hisao Okuyama, Patent Attorney

(Abstract)

The invention relates to an arrangement for identifying sections of road used by a moving object within a road section system, or of fixed geographical areas traversed by the object, for a use billing system. In order to provide a billing system usable as universally as possible which requires only little expenditure on basic facilities, it is proposed that there be an independently installed system for the non-cabled transmission of information for detecting the current geographical position of the object, that the moving object carry a receiving system for the non-cabled transmission of information and a storage device for the temporary storage of the data, that the object have a second storage device for the permanent storage of predetermined data, that the object also have a comparator device for comparing said data, that there be an identification device carried by the object for identifying the section of road used and that there be a mobile storage module connectable by information technology means to the identification device.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平8-508357

(43) 公表日 平成8年(1996)9月3日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I
G 0 7 B 15/00	5 1 0	0333-3E	G 0 7 B 15/00 5 1 0
G 0 6 F 17/60		0333-3E	L
G 0 7 B 15/00		7531-3H	G 0 8 G 1/0968 B
G 0 8 G 1/0968		8731-5J	H 0 4 B 1/59
// H 0 4 B 1/59		9168-5L	G 0 6 F 15/21 C
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)			

(21) 出願番号 特願平6-520510
(86) (22) 出願日 平成6年(1994)3月10日
(85) 翻訳文提出日 平成7年(1995)9月20日
(86) 国際出願番号 P C T / D E 9 4 / 0 0 2 7 6
(87) 国際公開番号 W O 9 4 / 2 2 1 1 2
(87) 国際公開日 平成6年(1994)9月29日
(31) 優先権主張番号 P 4 3 1 0 0 9 9 . 6
(32) 優先日 1993年3月23日
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

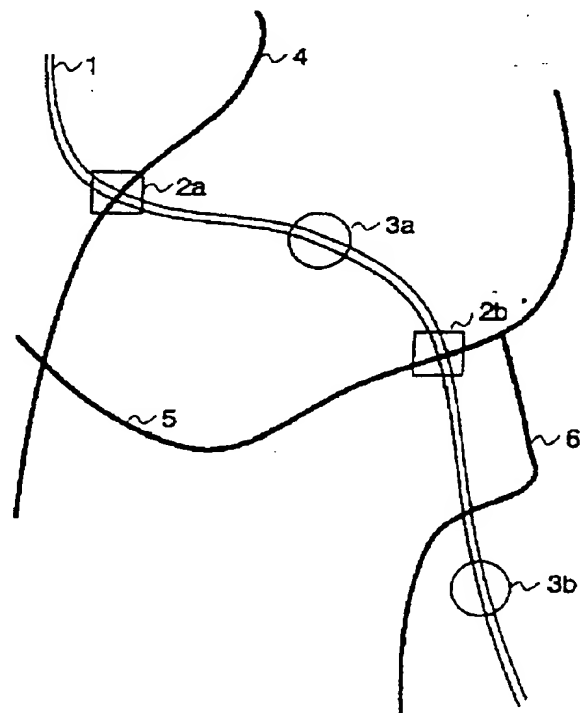
(71) 出願人 マンネスマン・アクチエンゲゼルシャフト
ドイツ連邦共和国、デー 40213 デュッ
セルドルフ、マンネスマンウーファ 2
(72) 発明者 ヴィードル、アンドレアス
ドイツ連邦共和国、デー 82166 グレー
フェルフィンク・ロッホハム、リンデンシ
ュトラーセ 26
(74) 代理人 弁理士 奥山 尚男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使用精算システム

(57) 【要約】

本発明は、1つの道路網の中で移動体が辿った道路区
間、又は、移動体が乗り入れた所定の地理的ゾーンを使
用精算システムのために識別する識別装置に関する。で
きるだけ広範囲にすなわちユニバーサルに使用可能であ
り基幹施設（インフラストラクチャ）のコストが小さい
精算システムを提供するために、独自に設置され、移動
体の実際の地理的位置を検出するための情報を無線伝達
するシステムが設けられていること、移動体が無線伝達
された位置検出情報を受信する受信装置と、移動体の実
際の地理的位置のデータを一時的に記憶する第1のメモ
リ装置とを携帯することと、移動体の中に所定のデータ
を恒久的に記憶する第2のメモリ装置が設けられている
ことと、移動体が更にこれらのデータを比較する比較装
置を携帯することと、移動体により携帯され、移動体が
辿った区間を識別する装置が設けられていることと、識
別装置本体と情報技術的に接続可能な移動メモリモジ
ュールが設けられていることが提案される。



【特許請求の範囲】

1. 移動体が移動行程網を辿った区間、又は、移動体が乗り入れた所定の地理的ゾーンを使用精算システムのために識別する識別装置において、

a) 移動体の外部に位置し、辿ることが可能な区間及び所定の地理的ゾーンとは無関係に独自に設置され、移動体の実際の地理的位置を検出するための情報を無線で伝達するシステムと、

b) 移動体により携帯され、無線伝達された位置検出情報を受信する受信システムと、

c) 移動体により携帯され、移動体の実際の地理的位置のデータを一時的に記憶する第1のメモリ装置と、

d) 移動体により携帯され、移動行程網の個々の区間及び／又は所定の地理的ゾーンを一義的に表す所定の地理的位置（識別点）を恒久的に記憶する第2のメモリ装置と、

e) 移動体により携帯され、規則的間隔で求められた移動体の地理的位置を識別点の位置データと比較する比較装置と、

f) 移動体が丁度通過し比較装置により求められ識別点と一致した地理的位置に基づいて、移動体が辿った区間及び／又は移動体が入り又は出た所定の地理的ゾーンを識別する、移動体により携帯されている識別装置と、

g) 識別された実際に移動体が辿った区間及び／又は所定の地理的ゾーンの中の移動体の滞在を記帳するために、識別装置本体と情報技術的に接続可能な移動メモリモジュールとを具備することを特徴とする識別装置。

2. 移動体により計算装置が携帯され、前記計算装置は、無線で伝達された情報がそれ自体は位置データを表していない場合、無線で伝達されたその情報から移動体の地理的位置を計算することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の識別装置。

3. 地理的位置に関する情報を無線で伝達するシステムが、衛星航法システムであることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の識別装置。

4. 位置検出の精度を高める補正信号を受信する携帯受信システムが設けら

れていることを特徴とする請求の範囲第 3 項に記載の識別装置。

5. 移動体により、例えば地磁気センサの形の推測航法センサが携帯され、前記推測航法センサは、ナビゲーションシステムが短時間故障した場合でも、位置データの連続的記録を継続することを特徴とする請求の範囲第 3 項又は第 4 項に記載の識別装置。

6. 地理的位置に関する情報を無線で伝達する装置がセルラー無線電話網の中に組込まれ、移動体の中の受信装置が無線電話であり、位置検出が移動体から無線電話網の個々の受信ステーションまでの異なる信号走行時間に基づいて無線電話網の計算機により行われ、その結果が位置データとして移動体に伝達され、無線電話が識別データを規則的に送信し、実際の電話使用時でなくとも位置データを受信する装置が設けられていることを特徴とする請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の識別装置。

7. 地理的位置に関する情報を無線伝達するシステムが、無線方向探知システムであることを特徴とする請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の識別装置。

8. 移動メモリモジュールが、磁気テープメモリカード又はチップメモリカードであることを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 7 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

9. 識別点の位置データを有する第 2 のメモリ装置が、移動メモリモジュールの一部であることを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 8 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

10. 移動体が道路走行型乗り物であり、移動行程網が高速道路網である請求の範囲第 1 項から第 9 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置において

識別点に関する恒久的に記憶されているデータが、高速道路の接続個所（入口及び出口）と、2 つの直接に順次に続く接続個所の間の高速道路区間の途中に位置する中間点とを基準としていることを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 9 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

11. 受信システム、第 1 のメモリ装置、比較装置、及び識別点装置が、統

合されて 1 つの記帳機器を形成していることを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 1 0 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

1 2 . 記帳機器の機能が、移動メモリモジュールの接続により作動可能であることを特徴とする請求の範囲第 1 1 項に記載の識別装置。

1 3 . 記帳機器が、カーラジオの一部か、又は、ナビゲーションシステムの車載端末の一部であることを特徴とする請求の範囲第 1 1 項又は第 1 2 項に記載の識別装置。

1 4 . 記帳機器が、移動型に形成されている請求の範囲第 1 1 項から第 1 3 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

1 5 . 有料道路網の中で実際に辿られたと識別された道路区間の記帳及び／又は所定の地理的ゾーンへの乗り入れが、それぞれ、第 2 のメモリ装置又は移動メモリモジュールに恒久的に記憶されている道路網に関する料金情報に基づいて、移動メモリモジュールの中に記憶されている預託金額（使用預託金）から引出す形で行うことができることを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 1 4 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

1 6 . 選択された点、有利には高速道路の休憩所又は給油所に、記憶されている預託金額を再び満額にするための支払所が設けられていることを特徴とする請求の範囲第 1 5 項に記載の識別装置。

1 7 . 移動体の中で、預託金額が間もなく零になることを教える信号を出力する第 1 の表示装置が設けられていることを特徴とする請求の範囲第 1 5 項又は

第 1 6 項に記載の識別装置。

1 8 . 記帳機器が、移動体による道路網の使用の時間及び／又は頻度を表すパラメータの入力手段を有することを特徴とする請求の範囲第 1 1 項から第 1 7 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

1 9 . 移動体の中に、使用精算をすべき区間又は地理的ゾーンへの乗り入れの際に識別装置により作動可能であり、対応する合図を移動体の中でシグナリングする第 2 の表示装置が設けられていることを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 1 8 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

20. 外方へ作用する信号装置が移動体により携帯され、預託額を使いきった後に、有料区間又は有料の対応する特定の地理的領域にさらに滞在するときにこの信号装置が作動することを特徴とする請求項第15項から第19項のいずれか1つの項に記載の識別装置。

21. 外方へ作用する信号装置が移動体により携帯され、規則通りの使用精算が行われているかぎり前記信号装置がOK信号を送信することを特徴とする請求の範囲第15項から第19項のうちのいずれか1つの項に記載の識別装置。

22. 外方へ作用する信号装置が、光学信号、例えば赤外線信号であることを特徴とする請求の範囲第20項又は第21項に記載の識別装置。

23. 外方へ作用する信号装置が、無線信号を送信することを特徴とする請求の範囲第20項又は第21項に記載の識別装置。

【 発 明 の 詳 細 な 説 明 】

使用精算システムのための装置

本発明は、移動体（例えば乗用車、オートバイ、バス、トラック、船舶、鉄道車両、航空機、人間、小口扱い貨物）が移動行程網（例えば自動車道路網、水路網、鉄道網）を辿った区間、又は、移動体が乗り入れた地理的ゾーン（例えば市内領域、空間ゾーン、自然公園ゾーン）を、使用精算システムのために識別する識別装置に関する。

橋又はトンネルの使用料金を精算するために、国境検問所に類似する精算所を設けることが普通である。精算所では、従業員又はコイン自動支払機により、その都度の料金が請求される。高速道路の料金精算のために、フランス又はイタリアで利用されているシステムでは、高速道路の入口と、無料高速道路区間から有料高速道路区間への移行個所とで、その都度運転者によりチケットが引出され、このチケットには入口個所が機械的に読取り可能に記入されている。出口個所、又は、有料高速道路区間から無料高速道路区間への移行個所では、このチケットに基づいて、使用された全区間が求められ、その都度の使用料金が計算され、徴収される。このシステムは確かに確実な精算を可能にするが、しかし必要な基幹施設（インフラストラクチャ）例えばチケット自動引出し装置を有する精算所、遮断機、光装置等の設置のために大きい投資を必要とするだけでなく、精算所での昼夜の仕事のために多数の従業員を必要とする。その上、交通の流れがとりわけ交通ピーク時に精算行為により大幅に妨げられる重大な欠点がある。

このような煩わしさを回避するために、スイスでは数年来、高速道路使用料金を取立てる別のシステムが利用され、このシステムは所定時間区間に対する一括支払を基礎にしている。一括料金を支払って運転者は装飾図案付証書を購入する。

この証書は外部から見えるように自動車に取付けられ、従って、高速道路を走行する権利を有することが外部から分かり、コントロール可能に記録される。このシステムは大きいインフラストラクチャを必要としない。何故ならば既存の設備を利用して装飾図案付証書を販売でき（例えば郵便局、国境検問所）コントロー

ルをできる（例えば高速道路国境検問所、警察のパトロール隊）からである。しかしこの場合実際の使用規模に応じた精算は不可能であり、従ってコスト計算の際に、受益者負担の原理が十分に考慮されていない。

実際の使用規模に応じた個別の精算を可能にするシステムも既に提案されている。しかしこれらのシステムは適切な局地的なインフラストラクチャの設置を前提としている。何故ならばこれらのシステムは例えば赤外線装置又は H F 応答機（トランスポンダー）又は R F 応答機（トランスポンダー）を基礎としているからである。すなわち、その都度の有料道路区間、又は対応する所定の地理的ゾーン、例えば自動車交通が制限される市内領域等にある個々の自動車を検出及び識別する特別の機械装置を基礎とするからである。応答機（トランスポンダー）技術は、数年来、軍事的航空運輸の領域から公知であり、これにより飛行物体において敵と味方とを区別する。その原理は識別すべき対象がコントロール個所（例えば地上ステーション、船舶、又は航空機）から（例えばレーダーにより）無線により問いかけられ、次いでこの対象は自動的に適切な認識信号をその都度のコントロール個所に送信する。これを、高速道路料金精算システムの場合に適用するときは、有料高速道路網に沿って特定の個所（例えば入口及び出口）に相応する機械的コントロール個所を設置し、これにより使用精算に必要なデータの隙間の無い検出を行わなければならないことになる。従って、このようなシステムは、面的に広がる特別のインフラストラクチャの設置のために大きいコストを必要とする。

本発明の課題は、高速道路料金の精算のためだけでなく移動体による所定領域（区間、面、空間）のその他の使用を検出するためにも適し、比較的小さいインフラストラクチャ的コストしか必要としない冒頭に記載の形式の装置を提供することにある。

上記課題は、本発明により、請求の範囲第 1 項の特徴部分に記載の特徴により解決される。本発明の有利な実施例は、第 2 項～第 23 項に記載されている。

次に本発明を、高速道路使用料金精算システムを例に、詳細に説明する。ただ 1 つの図は、高速道路網の一部を示す。

本発明の装置は、3つの機能ブロックから形成される。すなわち、

- 自動車内部の位置検出システムのブロックと、
- 自動車内部の精算システムのブロックと、
- 精算データ担体としての移動メモリ媒体のブロックとである。

位置検出システムは、自動車の実際の地理的位置を検出するための情報を受信する装置と、実際の位置を一時的に記憶する第1のメモリ装置とを有する。位置検出のための情報は、ワイヤレスで、高速道路網とは無関係に独自に設けられているシステムから受信される。このシステムはすでに多数存在し、あるいはその目的に比較して僅かなコストで相応する情報を送信することもできるように形成できる。例として、衛星航法システム（例えばGPS、Glonass）、又は既存の無線電話網を基礎とした無線方向探知システム（例えばC網、D網、E網）があり、隣接の地上ステーションへの信号走行時間が異なることを利用して非常に正確な位置検出を行うことができる。衛星航法システムの場合、位置検出精度を高めるために、補正信号を受信する（例えば差分GPSシステムのための）受信機を設けると好適である。これにより、例えば衛星軌道誤差、時間誤差、及び信号伝搬誤差等の誤差が、補償され、10mより小さい場所分解能が可能である。このような補正信号は、例えばラジオ（例えばRDS）を介して、又はGSM無線電話網を介して送信できる。自動車位置を無線通信と、車載のセンサとから求

めるシステムも可能である。その都度の走行開始前に自動車位置が車載通信装置を介して得られる場合、例えば、（例えば後輪の回転数等を介して）走行距離を求めるセンサと、ディジタル化された道路網に基づいて正確な場所検出を可能にする地磁気センサとを設けることもできる。（例えば遮蔽効果又は不都合な衛星位置により）位置検出システムが短時間故障した場合でも、位置データの連続的記録の継続を可能にするために、（例えば地磁気センサの形の）推測航法センサを自動車に搭載することも可能である。

- 車載精算システムは、まず初めに、所定の地理的位置（識別点）を恒久的に記憶する第2のメモリ装置を有し、この第2のメモリ装置は道路網及び／又は所定

ゾーンの個々の道路を一義的に表すことを可能にする。更に計算装置が設けられ、この計算装置は比較装置として動作し、常に短い間隔（例えば毎秒 1 又は 2 回）で実際の自動車位置を識別点の記憶されている位置データ（座標）と比較する。位置データが十分に正確に一致すると、計算装置はこの識別点に割当て可能な丁度走行中である高速道路部分区間を識別する。これについては後に詳細に説明する。

識別された高速道路部分区間を使用したことは、計算装置により移動メモリ媒体に記帳される。移動メモリ媒体とは、自動車の運転者により携帯され、使用する場合には読出し／書込み装置を介して情報技術的に計算装置と接続可能であるものをいう。有利にはこの移動メモリ媒体は磁気テープメモリカード又はチップメモリカードとして形成されている。しかし例えば P A L モジュール又は F P L A モジュール又は F P L S モジュール等のプログラマブルメモリモジュール等の別の媒体も可能である。

位置検出システムにより外部から受信された情報が、狭い意味では位置データではないときは、計算装置は、この情報からその自動車位置の座標を計算する付加的役割を引受る。識別点の位置データを有する第 2 のメモリ装置は、第 1 のメ

モリ装置の中に一体的に組込むことができる。しかし有利には第 2 のメモリ装置を移動メモリモジュールの中に集積する。

使用精算の原理を、道路網の一部であり図に示されている部分に基づいて説明する。図中、有料高速道路 1 の外に、これと交差する無料道路 4、5、6 が示されている。高速道路 1 の出入口 2 a 及び 2 b は、矩形により示されている。これらの図示の個所の地理的位置は、識別点として第 2 のメモリ装置の中に記憶されている。計算装置により矩形 2 a 及び 2 b の位置と（所定の精度で）一致する実際の自動車位置が検出される場合、これは自動車が有料高速道路区間の中にあることを意味することもある。しかし高速道路 1 を横切って無料道路 4 又は 5 を走行しているにすぎないこともある。同様に、後に第 2 の矩形を通過すること、この意味で一義的に解釈できない。例えば、矩形 2 a から道路 4 及び 5 を走行して矩形 2 b に到達することも可能であり、高速道路 1 を走行して到達することも

可能である。この理由から、高速道路1に設けられている2つの直接に隣接する出入口の間に、高速道路1に位置しそれぞれ少なくとも1つの別の（円により示されている）識別点3a、3bが設けられ、記憶されている。この別の識別点3a、3bにより、識別された出入口の後にこの識別点を通過すると、いずれの高速道路部分区間を丁度使用したかが一義的に分かり、従ってコスト精算の相応の記帳を移動メモリ媒体に行うことができる。高速道路網をすべての部分区間も含めて完全に表すために、高速道路交差点及び高速道路合流・分岐点も識別点としてそれらの位置座標と一緒に記憶される。

原理的には使用料金の効果的な精算を例えば月毎にそれぞれ記録されている使用に基づいて料金支払所で行うことも可能である。しかし有利にはテレホンカードに類似する移動メモリ媒体を使用する。これは、このような“高速道路料金カード”を使用者が購入し、これにより使用者が前もって所定規模の高速道路使用権利（使用預託金）を購入することを意味する。高速道路を実際に使用する場

合、順次にその都度走行した部分区間の料金を実際の使用預託金から引出す。

高速道路網の識別点の外に、使用料金体系も移動メモリ媒体に記憶されている場合、これは、簡単に使用可能な預託金残高を段階状に減少させることが実現できる大きい利点を有する。例えば、ある特定の地域又はある特定の経路（例えば外国一時通過高速道路）のための特別の高速道路料金カードを発行することが可能である。異なる自動車タイプ（乗用車、オートバイ、バースト、トラック）に対して異なる料金体系を適用する場合、これも異なって形成され別の料金体系が設定されている高速道路料金カードにより問題なく考慮できる。

有利にはコンパクトな移動記帳機器として形成されている本発明の装置の車載構成要素は、例えばカーラジオ、ナビゲーションシステムの端末、又は移動無線機器の中に一体的に集積でき、ひいては自動車の中に固定して内蔵させることが可能である。移動機器は、とりわけ、相当する装置を有しない外国の自動車の料金精算に適切である。この場合、国境検問所で高速道路使用カードの外に記帳機器も相応の賃貸料金を借りることができる。記帳機器は、有利には、高速道路網カードが対応する書き込み／読出し装置の中に導入されることにより作動される。

自動車 が 停止 している 場合 記帳 機器 は 自動 的に スイッチ オフ され、 再び 走行 すると 自動 的に 再び 作動 される よう に 形成 できる。 有利 には 有料 ゾーン に入 った ことを 運転 者に 教え、 更に、 (燃料 タンク 表示 装置 の よう に) 使用 預託 金 が 間 も なく 零 になる ことを 適切 な 時点 に は っきり と 教える 車載 表示 装置 が、 設け られる。 好適 には、 実際 の 使用 預託 金 が 連続 的に 表示 される。 有利 には、 高速 道路 部分 区間 (例 えば 休憩 所、 給油 所、 駐車 場 等) に 沿 っ て、 ステーション を 設け、 これ ら の ステーション では、 支払 金額 に 応 じて 使用 預託 金 を 満額 に する ことが でき、 又は 新し い 高速 道路 使用 カード を 購入 する ことが できる。

本 発明 の 装置 は、 必要 な 場合 は 使用 の 非常 に きめ 細 かい 精算 を 可能 に し、 この 精算 では 使用 の 頻度 (例 えば 有料 ゾーン の 中 での 滞在 時間 の 検出) も 考慮 できる

この ため に 相 応 する パラメータ の 入力 が 可能 に な っ て いる。 1 つ の 有益 な 変形 は、 例 えば 交通 量 が 少 ない 時間 帯 (例 えば その よう な 季節 又は 夜間) では 個々 の 部分 区間 又は 高速 道路 網 全体 の 料金 体系 を 低く し、 これ に よ り 交通 量 を ずら して 負担 が 大 き い 時間 帯 の 負担 を 軽減 できる。

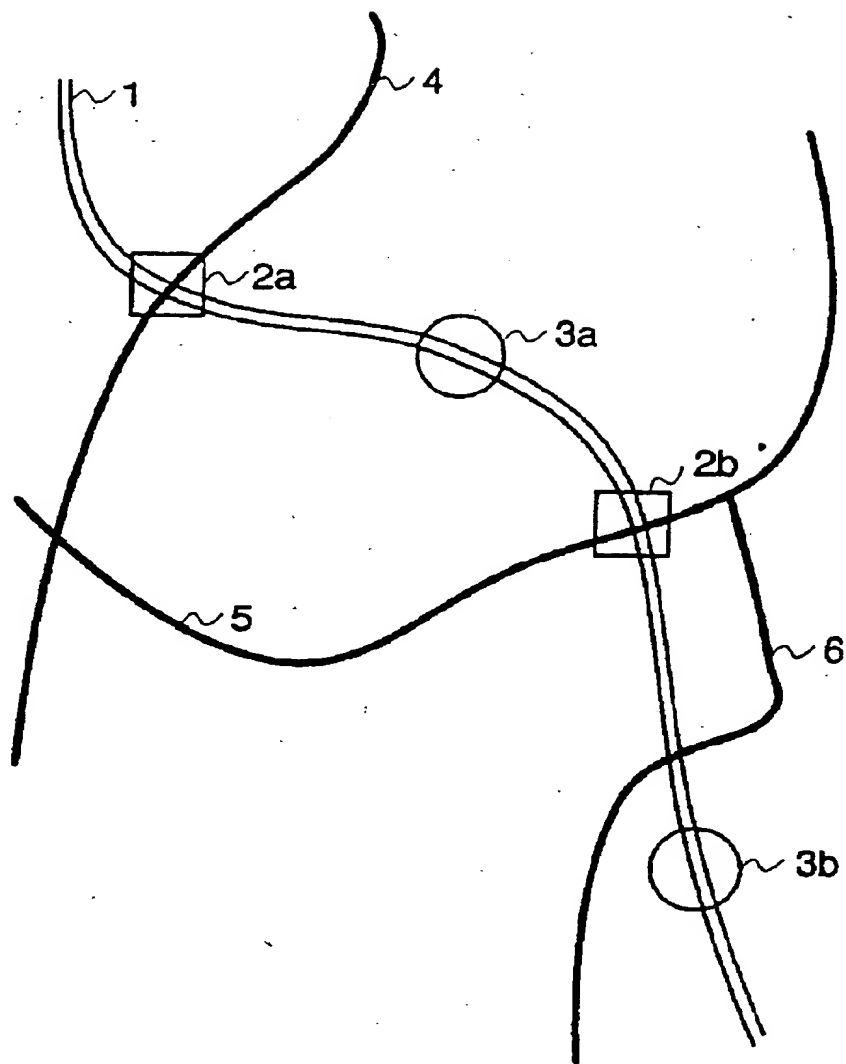
有料 区間 又は ゾーン の 不正 使用 を 防止 し この よう な 不正 使用 を 追跡 可能 に する ため に、 外方 へ 作用 する 信号 装置 (例 えば H F 送信 機、 R F 送信 機、 赤外線 信号 の ため の レーザ ダイオード 等) が 好適 であり、 この 信号 装置 は 精算 方法 が 規則 通り の 場合 には、 したが っ て 道路 使用 が 合法的 である 場合 には 動作 し、 " O K " 信号 を 送信 する。 これ に よ り、 (例 えば 高速 道路 出口 で 使用 される コントロール 用 自動車 の 中 に 設置 されて いる) 外部 に 配置 されて いる 受信 ステーション は、 料金 検出 装置 を 持 っ て い ない 自動車、 又は 料金 検出 装置 が 正しく 機能 し ない 自動車、 すなわち、 支払 う べき 料金 を 支払 わ ない 自動車 を 検出 できる。 代替 的に 又は 補足 的に、 外方 へ 作用 する 信号 装置 (例 えば コントロール 用 カラー 照明) を 設ける。 この 信号 装置 は、 使用 預託 金 が 零 に な っ て も 有料 領域 内 で 走行 を 継続 すると 自動 的に 作動 する。 この よう な 場合 に、 自動車 の 識別 を 可能 に する 無線 信号 を 監視 ステーション に 送信 する こと も 可能 である。 この よう な 場合、 無許可 の 使用 継続 の 規模 を、 局地的 な 交通 コントロール の ため の 移動 メモリ モジュール に 記録 できる

本発明の解決法の 1 つの重要な利点は、基幹施設（インフラストラクチャ）を新たに設ける必要が全く無いが、又は少なくとも大規模に設ける必要はなく、すなわち既存の装置を使用するだけで済み、従って、本発明の装置を、使用料を精算すべき領域とは無関係に独自に設けることができることにある。別の 1 つの重要な利点は有料使用の検出及び精算を自動車自身の中で自律的に行うことができ、従ってデータ保護の面で、走行状況の監視という望ましくないことを除外できる好適な条件が得られる。本発明では、それぞれの自動車が有料領域内で辿った全区間の識別を可能にする情報が、記憶されたまま残ることが無い。走行した部分

区間に関する一時的に緩衝記憶されている情報は、使用料金を使用預託金から引出した後消去される。自動車が、実際に走行している部分区間の始点を表す最後に通過した識別点の座標がメモリの中に新たに記憶される。しかし、はっきりと要望があった場合、特別の料金預託金引出し機器を提供し、辿ったすべての道路区間を間隙無く記録し、これにより、例えば運送会社のために自動的に走行記録を実行することもできる。

冒頭に説明したように、本発明の装置の使用は、道路交通に制限されず、多数の別の用途も可能である。

{ 図 1 }



【 手 続 補 正 書 】 特 許 法 第 1 8 4 条 の 8

【 提 出 日 】 1 9 9 5 年 2 月 8 日

【 補 正 内 容 】

明 細 書

使 用 精 算 シ ス テ ム

本 発 明 は、 移 動 体（ 例 え ば 乗 用 車、 オ ー ト バ イ、 バ ス、 ト ラ ッ ク、 船 舶、 鉄 道 車 両、 航 空 機、 人 間、 小 口 扱 い 貨 物 ） が 移 動 行 程 網（ 例 え ば 自 動 車 道 路 網、 水 路 網、 鉄 道 網 ） を 辿 っ た 区 間、 又 は、 移 動 体 が 乗 り 入 れ た 地 理 的 ゾ ー ン（ 例 え ば 市 内 領 域、 空 間 ゾ ー ン、 自 然 公 園 ゾ ー ン ） を、 使 用 精 算 シ ス テ ム の た め に 識 別 す る 識 別 装 置 を 有 す る 使 用 精 算 シ ス テ ム に 関 す る。

ヨ ー ロ ッ パ 特 許 出 願 公 開 第 E P - A - 0 5 1 9 6 3 0 号 公 報 か ら、 G P S シ ス テ ム を 介 し て 位 置 デ ー タ を 求 め、 表 示 装 置 を 介 し て 教 え る 自 動 車 の た め の 位 置 検 出 シ ス テ ム が 公 知 で あ る。 こ の G P S シ ス テ ム は、 例 え ば ヨ ー ロ ッ パ 特 許 出 願 公 開 第 E P - A - 0 5 1 9 6 3 0 号 公 報 に 開 示 さ れ て い る 別 の 位 置 検 出 シ ス テ ム に も 利 用 さ れ て い る。 デ ー タ 記 録 は、 メ モ リ カ ー ド 又 は P C に 行 う こ と が で き る。

最 後 に、 ド イ ツ 特 許 出 願 公 開 第 D E - A - 3 5 3 7 7 3 0 号 公 報 に、 目 的 点 へ 自 動 的 に 案 内 す る 装 置 が 開 示 さ れ て い る。 こ の 場 合、 無 線 に よ る 場 所 探 知 は、 既 知 の 設 置 場 所 を 有 す る 送 信 機 を 介 し て 行 わ れ、 更 に、 移 動 体 の 実 際 の コ ー ス が 求 め ら れ る。

橋 又 は ト ン ネ ル の 使 用 料 金 を 精 算 す る た め に、 国 境 検 問 所 に 類 似 す る 精 算 所 を 設 け る こ と が 普 通 で あ る。 精 算 所 で は、 従 業 員 又 は コ イ ン 自 動 支 払 機 に よ り、 そ の 都 度 の 料 金 が 請 求 さ れ る。 高 速 道 路 の 料 金 精 算 の た め に、 フ ラ ン ス 又 は イ タ リ ア で 利 用 さ れ て い る シ ス テ ム で は、 高 速 道 路 の 入 口 と、 無 料 高 速 道 路 区 間 か ら 有 料 高 速 道 路 区 間 へ の 移 行 個 所 と で、 そ の 都 度 運 転 者 に よ り チ ケ ッ ト が 引 出 さ れ、 こ の チ ケ ッ ト に は 入 口 個 所 が 機 械 的 に 読 取 り 可 能 に 記 入 さ れ て い る。 出 口 個 所、 又 は、 有 料 高 速 道 路 区 間 か ら 無 料 高 速 道 路 区 間 へ の 移 行 個 所 で は、 こ の チ ケ ッ ト

に 基 づ い て、 使 用 さ れ た 全 区 間 が 求 め ら れ、 そ の 都 度 の 使 用 料 金 が 計 算 さ れ、 徴 収 さ れ る。 こ の シ ス テ ム は 確 か に 確 実 な 精 算 を 可 能 に す る が、 し か し 必 要 な 基 幹

施設（インフラストラクチャ）例えばチケット自動引出し装置を有する精算所、遮断機、光装置等の設置のために大きい投資を必要とするだけでなく、精算所で昼夜の仕事のために多数の従業員を必要とする。その上、交通の流れがとりわけ交通ピーク時に精算行為により大幅に妨げられる重大な欠点がある。

このような煩わしさを回避するために、スイスでは数年来、高速道路使用料金を取立てる別のシステムが利用され、このシステムは所定時間区間に対する一括支払を基礎にしている。一括料金を支払って運転者は装飾図案付証書を購入する

請求の範囲（補正）

1. 移動体が移動行程網を辿った区間、又は、移動体が乗り入れた所定の地理的ゾーンを識別する識別装置を有する使用精算システムにおいて、上記識別装置が

a) 移動体の外部に位置し、辿ることが可能な区間及び所定の地理的ゾーンとは無関係に独自に設置され、移動体の実際の地理的位置を検出するための情報を無線で伝達するシステムと、

b) 移動体により携帯され、無線伝達された位置検出情報を受信する受信システムと、

c) 移動体により携帯され、移動体の実際の地理的位置のデータを一時的に記憶する第1のメモリ装置と、

d) 移動体により携帯され、移動行程網の個々の区間及び／又は所定の地理的ゾーンを一義的に表す所定の地理的位置（識別点）を恒久的に記憶する第2のメモリ装置と、

e) 移動体により携帯され、規則的間隔で求められた移動体の地理的位置を識別点の位置データと比較する比較装置と、

f) 移動体が丁度通過し比較装置により求められ識別点と一致した地理的位置に基づいて、移動体が辿った区間及び／又は移動体が入り又は出た所定の地理的ゾーンを識別する、移動体により携帯されている識別装置と、

g) 識別された実際に移動体が辿った区間及び／又は所定の地理的ゾ

ーンの中の移動体の滞在を記帳するために、識別装置本体と情報技術的に接続可能な移動メモリモジュールとを具備することを特徴とする使用精算システム。

2. 移動体により計算装置が携帯され、前記計算装置は、無線で伝達された情報がそれ自体は位置データを表していない場合、無線で伝達されたその情報から移動体の地理的位置を計算することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の識別装置。

3. 地理的位置に関する情報を無線で伝達するシステムが、衛星航法システムであることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の識別装置。

4. 位置検出の精度を高める補正信号を受信する携帯受信システムが設けられていることを特徴とする請求の範囲第3項に記載の識別装置。

5. 移動体により、例えば地磁気センサの形の推測航法センサが携帯され、前記推測航法センサは、ナビゲーションシステムが短時間故障した場合でも、位置データの連続的記録を継続することを特徴とする請求の範囲第3項又は第4項に記載の識別装置。

6. 地理的位置に関する情報を無線で伝達する装置がセルラー無線電話網の中に組込まれ、移動体の中の受信装置が無線電話であり、位置検出が移動体から無線電話網の個々の受信ステーションまでの異なる信号走行時間に基づいて無線電話網の計算機により行われ、その結果が位置データとして移動体に伝達され、無線電話が識別データを規則的に送信し、実際の電話使用時でなくとも位置データを受信する装置が設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の識別装置。

7. 地理的位置に関する情報を無線伝達するシステムが、無線方向探知システムであることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の識別装置。

8. 移動メモリモジュールが、磁気テープメモリカード又はチップメモリカードであることを特徴とする請求の範囲第1項から第7項のうちのいずれか1つの項に記載の識別装置。

9. 識別点の位置データを有する第2のメモリ装置が、移動メモリモジュールの一部であることを特徴とする請求の範囲第1項から第8項のうちのいずれか

1 つの項に記載の識別装置。

1 0 . . 移動体が道路走行型乗り物であり、移動行程網が高速道路網である請求の範囲第 1 項から第 9 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置において

識別点に関する恒久的に記憶されているデータが、高速道路の接続箇所（入口及び出口）と、2 つの直接に順次に続く接続箇所間の高速道路区間の途中に位置する中間点とを基準としていることを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 9 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

1 1 . 受信システム、第 1 のメモリ装置、比較装置、及び識別点装置が、統合されて 1 つの記帳機器を形成していることを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 1 0 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

1 2 . 記帳機器の機能が、移動メモリモジュールの接続により作動可能であることを特徴とする請求の範囲第 1 1 項に記載の識別装置。

1 3 . 記帳機器が、カーラジオの一部か、又は、ナビゲーションシステムの車載端末の一部であることを特徴とする請求の範囲第 1 1 項又は第 1 2 項に記載の識別装置。

1 4 . 記帳機器が、移動型に形成されている請求の範囲第 1 1 項から第 1 3 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

1 5 . 有料道路網の中で実際に辿られたと識別された道路区間の記帳及び／又は所定の地理的ゾーンへの乗り入れが、それぞれ、第 2 のメモリ装置又は移動メモリモジュールに恒久的に記憶されている道路網に関する料金情報に基づいて、移動メモリモジュールの中に記憶されている預託金額（使用預託金）から引出す形で行うことができることを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 1 4 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

1 6 . 選択された点、有利には高速道路の休憩所又は給油所に、記憶されている預託金額を再び満額にするための支払所が設けられていることを特徴とする請求の範囲第 1 5 項に記載の識別装置。

1 7 . 移動体の中で、預託金額が間もなく零になることを教える信号を出力

する第 1 の表示装置が設けられていることを特徴とする請求の範囲第 1 5 項又は第 1 6 項に記載の識別装置。

1 8 . 記帳機器が、移動体による道路網の使用の時間及び／又は頻度を表すパラメータの入力手段を有することを特徴とする請求の範囲第 1 1 項から第 1 7 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

1 9 . 移動体の中に、使用精算をすべき区間又は地理的ゾーンへの乗り入れの際に識別装置により作動可能であり、対応する合図を移動体の中でシグナリングする第 2 の表示装置が設けられていることを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 1 8 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

2 0 . 外方へ作用する信号装置が移動体により携帯され、預託額を使いきった後に、有料区間又は有料の対応する特定の地理的領域にさらに滞在するときこの信号装置が作動することを特徴とする請求項第 1 5 項から第 1 9 項のいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

2 1 . 外方へ作用する信号装置が移動体により携帯され、規則通りの使用精算が行われているかぎり前記信号装置が O K 信号を送信することを特徴とする請求の範囲第 1 5 項から第 1 9 項のうちのいずれか 1 つの項に記載の識別装置。

2 2 . 外方へ作用する信号装置が、光学信号、例えば赤外線信号であることを特徴とする請求の範囲第 2 0 項又は第 2 1 項に記載の識別装置。

2 3 . 外方へ作用する信号装置が、無線信号を送信することを特徴とする請求の範囲第 2 0 項又は第 2 1 項に記載の識別装置。

[國際調查報告]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/DE 94/00276		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 5 G07B15/00 G01C21/20 G01S5/14		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 5 G07B G07C G08G G01C G01S		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 519 630 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 23 December 1992 see column 5, line 14 - column 9, line 16; figures	1-5,9,10
A	EP,A,0 508 405 (SHARP) 14 October 1992 see column 1, line 55 - column 3, line 29 see column 6, line 44 - column 7, line 43; figures	1,3,8,9
A	DE,A,35 37 730 (WACHTLER) 30 April 1987 see abstract; claims	1,2,6,7
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 June 1994		Date of mailing of the international search report 04. 07. 94
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Meyl, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/DE 94/00276

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>VEHICLE NAVIGATION & INFORMATION SYSTEMS CONFERENCE PROCEEDINGS, 1 October 1991, WARRENDALE, USA pages 977 - 987, XP000357202 KOMANECKY 'IVHS applications of smart cards' see page 980, column 2, line 10 - page 983, column 1, line 12; figures ----</p>	1,8-16
A	<p>EP,A,0 425 961 (AUTOSTRAD CONCESSIONI E COSTRUZIONI AUTOSTRAD) 8 May 1991 see column 2, line 31 - column 10, line 29; figures ----</p>	1,8, 10-16
A	<p>GB,A,2 248 957 (ESSAMS) 22 April 1992 see abstract; claims ----</p>	1,8, 15-18
A	<p>IEEE PLANS '92 POSITION LOCATION AND NAVIGATION SYMPOSIUM, 1 January 1992 pages 528 - 533, XP000344347 KIRSON 'ATIS - a modular approach' see page 528, column 2, line 16 - page 531, column 2, line 4; figures ----</p>	1-3,5
A	<p>DE,A,39 08 702 (PIONEER) 28 December 1989 see abstract; claims; figures ----</p>	1,8,9
A	<p>VEHICLE ELECTRONICS IN THE 90'S: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONGRESS ON TRANSPORTATION ELECTRONICS, October 1990, WARRENDALE, USA pages 209 - 215 SUCHOWERSKYJ 'vehicle navigation and information systems in Europe - an overview' -----</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 94/00276

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0519630	23-12-92	JP-A- 4369424 US-A- 5307277	22-12-92 26-04-94
EP-A-0508405	14-10-92	JP-A- 4315077 JP-A- 4315078	06-11-92 06-11-92
DE-A-3537730	30-04-87	NONE	
EP-A-0425961	08-05-91	CA-A- 2028459	26-04-91
GB-A-2248957	22-04-92	NONE	
DE-A-3908702	28-12-89	JP-A- 2008712 US-A- 4982332	12-01-90 01-01-91

フロントページの続き

(81) 指定国 EP (AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M
C, NL, PT, SE), OA (BF, BJ, CF, CG
, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN,
TD, TG), AU, BB, BG, BR, BY, CA,
CN, CZ, FI, GE, HU, JP, KG, KP, K
R, KZ, LK, LV, MD, MG, MN, MW, NO
, NZ, PL, RO, RU, SD, SI, SK, TJ,
TT, UA, US, UZ, VN